

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10173470  
PUBLICATION DATE : 26-06-98

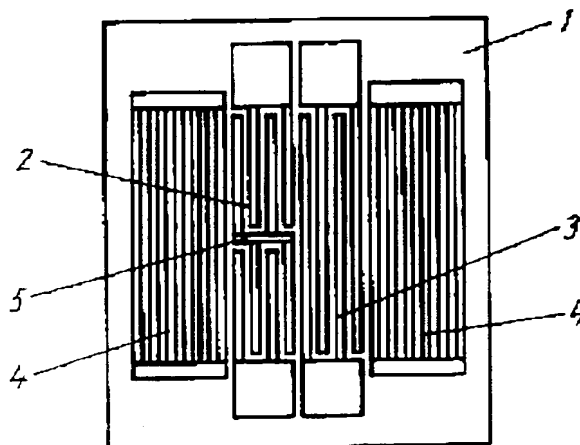
APPLICATION DATE : 09-12-96  
APPLICATION NUMBER : 08328127

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : INOUE AKIHIKO;

INT.CL. : H03H 9/145 H03H 9/25

TITLE : SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an surface acoustic wave device capable of varying the impedance of input and output in a surface acoustic wave device used in a communication equipment or the like.

SOLUTION: This elastic surface acoustic wave device has, at least, input/ output comb electrodes 2 and 3 on a piezoelectric board 1, and reflectors 4 disposed on both sides of those, and either of the input/output comb electrodes is divided on the way of the comb electrode. Thus, the impedance of input and output are varied, this is impossible in a conventional resonant surface acoustic wave device, and matching a circumference circuit is easily taken.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-173470

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 3 H 9/145

H 0 3 H 9/145

Z

9/25

9/25

Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-328127

(22) 出願日 平成8年(1996)12月9日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松井 敦志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 井上 明彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 弾性表面波デバイス

(57) 【要約】

【課題】 通信機器等に用いられる弾性表面波デバイスにおいて、入力と出力のインピーダンスを変えることができる弾性表面波デバイスを提供することを目的とする。

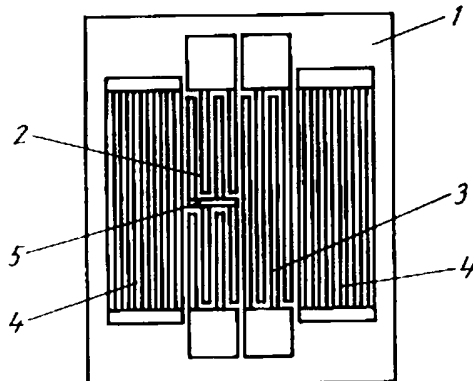
【解決手段】 圧電基板1に少なくとも入、出力櫛型電極2、3とその両側に配置した反射器4を有し、入、出力櫛型電極のいずれか一方が、櫛型電極の途中で分割されている弾性表面波デバイスであり、このようにすることにより従来の共振型弾性表面波デバイスではできなかった入力と出力のインピーダンスを変えることができ、容易に周辺回路とのマッチングがとれるようになる。

1 圧電基板

2 入力櫛型電極

3 出力櫛型電極

4 反射器



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧電基板と、この圧電基板の表面に設けた入、出力櫛型電極と、この入、出力櫛型電極の両側に設けた反射器とを備え、前記入、出力櫛型電極のうち少なくとも一方が、分割されていることを特徴とする弾性表面波デバイス。

【請求項2】 分割されている櫛型電極は、中央部分で分割されていることを特徴とする請求項1に記載の弾性表面波デバイス。

【請求項3】 櫛型電極は、任意の位置で分割されていることを特徴とする請求項1に記載の弾性表面波デバイス。

【請求項4】 入、出力櫛型電極のいずれもが分割され、かつ分割位置が入力櫛型電極と出力櫛型電極で異なることを特徴とする請求項1に記載の弾性表面波デバイス。

【請求項5】 圧電基板と、この圧電基板上に設けた櫛型電極と、この櫛型電極の両側に設けた反射器とを備えた共振器を複数個直列に接続し、前記櫛型電極のうち入、出力電極となる櫛型電極の少なくとも一方が、分割されていることを特徴とする弾性表面波デバイス。

【請求項6】 分割されている櫛型電極は、中央部分で分割されていることを特徴とする請求項5に記載の弾性表面波デバイス。

【請求項7】 櫛型電極は、任意の位置で分割されていることを特徴とする請求項5に記載の弾性表面波デバイス。

【請求項8】 入、出力櫛型電極のいずれもが分割され、かつ分割位置が入力櫛型電極と出力櫛型電極で異なることを特徴とする請求項5に記載の弾性表面波デバイス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信機器等に用いられる弾性表面波デバイスに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、RF帯で用いられる共振型の弾性表面波デバイスは、図5に示すように、圧電基板11の表面に入、出力櫛型電極12、13と、その両側に反射器14を形成し、その間に波動エネルギーを閉じ込めることによりフィルタを形成していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこの構成では、弾性表面波デバイスの前後の回路のインピーダンスが極端に違う場合、弾性表面波デバイスの入、出力のインピーダンスを変えるためには、マッチング回路が余分に必要であった。

【0004】そこで本発明は、入、出力のインピーダンスを前後の回路に合わせることができる弾性表面波デバイスを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の弾性表面波デバイスは、圧電基板と、この圧電基板の表面に設けた入、出力櫛型電極と、この入、出力櫛型電極の両側に設けた反射器とを備え、前記入、出力櫛型電極のうち少なくとも一方が、分割されていることを特徴とするものであり、入力側と出力側のインピーダンスをその前後の回路に合わせることができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、圧電基板と、この圧電基板の表面に設けた入、出力櫛型電極と、この入、出力櫛型電極の両側に設けた反射器とを備え、前記入、出力櫛型電極のうち少なくとも一方は、分割されていることを特徴とする弾性表面波デバイスであり、分割した方のインピーダンスを高くすることができる。

【0007】請求項2に記載の発明は、櫛型電極の分割が中央部分で行われていることを特徴とする請求項1に記載の弾性表面波デバイスであり、分割しないものの4倍のインピーダンスにすることができる。

【0008】請求項3に記載の発明は、櫛型電極の分割が任意の位置で行われていることを特徴とする請求項1に記載の弾性表面波デバイスであり、入力側と出力側のインピーダンスを4倍以内で任意の比率に変えることができる。

【0009】請求項4に記載の発明は、入、出力櫛型電極のいずれもが分割され、かつ分割位置が入力櫛型電極と出力櫛型電極で異なることを特徴とする請求項1に記載の弾性表面波デバイスであり、入力側と出力側のインピーダンスを4倍を超える任意の比率に変えることができる。

【0010】請求項5に記載の発明は、圧電基板と、この圧電基板上に設けた櫛型電極と、この櫛型電極の両側に設けた反射器とを備えた共振器を複数個直列に接続し、前記櫛型電極のうち入、出力電極となる櫛型電極のいずれか一方のみが、分割されていることを特徴とする弾性表面波デバイスであり、分割した方のインピーダンスを高くすることができる。

【0011】請求項6に記載の発明は、櫛型電極の分割が中央部分で行われていることを特徴とする請求項5に記載の弾性表面波デバイスであり、分割しないものの4倍のインピーダンスにすることができる。

【0012】請求項7に記載の発明は、櫛型電極の分割が任意の位置で行われていることを特徴とする請求項5に記載の弾性表面波デバイスであり、入力側と出力側のインピーダンスを4倍以内で任意の比率に変えることができる。

【0013】請求項8に記載の発明は、入、出力櫛型電極のいずれもが分割され、かつ分割位置が入力櫛型電極と出力櫛型電極で異なることを特徴とする請求項5に記

載の弾性表面波デバイスであり、入力側と出力側のインピーダンスを4倍を超える任意の比率に変えることができる。

【0014】以下、本発明の実施の形態について、図1から図4を用いて説明する。

(実施の形態1) 図1は、本実施の形態における弾性表面波デバイスの上面図であり、ニオブ酸リチウム、タンタル酸リチウム、水晶等の圧電基板1の上に、アルミニウムあるいはアルミニウム合金で入力櫛型電極2、出力櫛型電極3、その両側に反射器4を形成したものである。

【0015】弾性表面波デバイスのインピーダンスは、入、出力櫛型電極2、3の交差幅、対数等によって決まるが、このように波動エネルギーを反射器4間に閉じ込める構成においては、入力櫛型電極2と出力櫛型電極3とで交差幅を変えることはできない。また対数についても、必要な帯域幅等の設計パラメータにより決定されるため、大幅に変えることはできない。そこで図1に示すように出力櫛型電極3のみを中央部分で分割することにより、出力櫛型電極3の静電容量は、二分割したコンデンサを直列に接続した形になるため分割しないものと比較して4分の1になり、インピーダンスは4倍となる。すなわち入力櫛型電極2を50オームになるように設計すると、出力櫛型電極3のインピーダンスは200オームとなる。

【0016】(実施の形態2) 図2は、本実施の形態における弾性表面波デバイスの上面図であり、(実施の形態1)で説明した弾性表面波デバイスを二つ直列に接続したものである。この場合、(実施の形態1)と異なり、入力櫛型電極2と出力櫛型電極3で交差幅を変えることは可能であるが、あまり極端に交差幅を変えると、相互に接続されている櫛型電極6、7のインピーダンスが異なるため挿入損失が大きくなる等の問題が発生する。そこで入、出力櫛型電極2、3のいずれか一方のみを途中で分割し、それ以外の櫛型電極は全て分割しない状態にしたものである。

【0017】(実施の形態3) 図3は分割した櫛型電極の上面図である。端からAの位置で分割されたとすると入力されたインピーダンスのA(1-A)倍のインピー

ダンスが出力されることになる。

【0018】入、出力櫛型電極の一方のみを分割する場合、インピーダンス比が1~4倍までのものを得ることができる。

【0019】(実施の形態4) 図4は本実施の形態における弾性表面波デバイスの上面図であり、入力櫛型電極2は中央部分で分割し、出力櫛型電極3は中央以外の異なる位置で分割したものである。このようにすることにより、インピーダンス比が4倍を超えるものを得ることができる。

【0020】本実施の形態のように入、出力櫛型電極2、3を両方とも分割する場合、一方は中央部分で分割し、もう一方で所望のインピーダンスが得られるように調整することが、共振器のQの低下を防ぐという点からも好ましい。

【0021】なお櫛型電極を分割するための電極(図1~4の5)は、櫛型電極の電極指幅と同じくらい細い幅にすることが、抵抗値を小さくするためにも好ましい。

【0022】

【発明の効果】以上本発明によれば、従来の共振型の弾性表面波デバイスでは難しかった入力側と出力側のインピーダンスを変えることができ、容易に周辺回路とのマッチングをとることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態における弾性表面波デバイスの上面図

【図2】本発明の他の実施の形態における弾性表面波デバイスの上面図

【図3】本発明の一実施の形態における分割された櫛型電極の上面図

【図4】本発明の他の実施の形態における弾性表面波デバイスの上面図

【図5】従来の弾性表面波デバイスの上面図

【符号の説明】

- 1 圧電基板
- 2 入力櫛型電極
- 3 出力櫛型電極
- 4 反射器

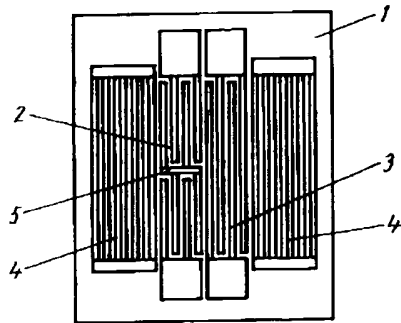
10

20

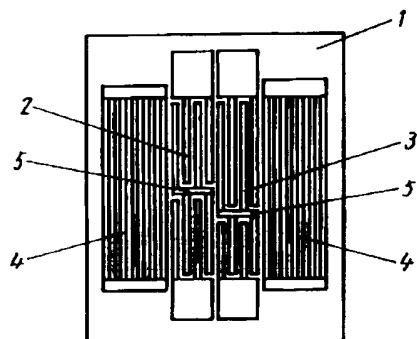
30

【図1】

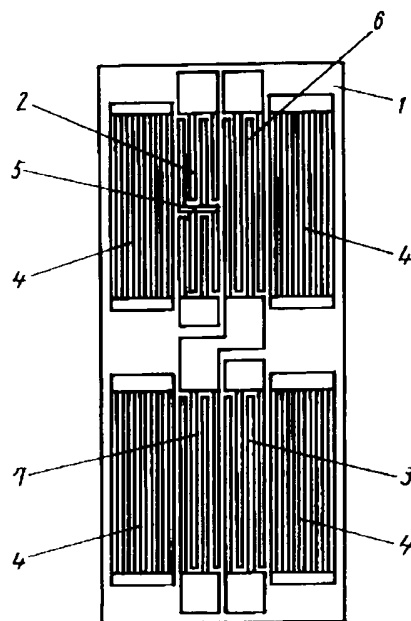
- 1 圧電基板  
2 入力梯型電極  
3 出力梯型電極  
4 反射器



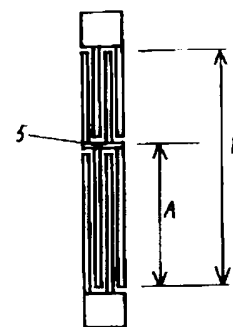
【図4】



【図2】



【図3】



【図5】

